dass die 7 Tafeln in derselben Reichhaltigkeit und mit derselben Eleganz und Subtilität ausgeführt sind, wie in dem Hauptwerk und dass man jetzt 449 europäische Trichopteren-species kennt, während Linné nur 16 kannte.

Kleinere Mittheilungen.

Die Erdbeere beginnt in der neuen Welt allmählich die Bedeutung als Delicatesse und Luxus-Artikel zu gewinnen, welche ihr ihrer vielen Vorzüge halber gebührt; noch vor nicht langer Zeit für den Staat Illinois ein starker Import-Artikel, hat sie sich bereits ein ungeheures Anbau-Terrain erobert und wird gegenwärtig von der Südküste der Vereinigten Staaten bis zur Stadt New York und vom mittleren Mississippi bis Michigan in Farmen von fünfzig bis hundert und fünfzig Morgen Landes cultivirt. Mit ihrer weiteren Ausbreitung und in Folge der immer ausgiebigeren Nachfrage nach ihr haben naturgemäss auch die zahlreichen Feinde der Erdbeercultur unter den Insecten die Aufmerksamkeit des praktischen Landwirthes auf sich ziehen müssen und eine mehr und mehr wachsende landwirthschaftliche Bedeutung erlangt. Veranlasst durch diese praktische Wichtigkeit und von dem Wunsche getragen, den durch schädliche Insecten der Erdbeercultur drohenden Gefahren vorzubeugen und den Bestrebungen der praktischen Landwirthe zu Hülfe zu kommen, hat nun der Staatsentomologe von Illinois, Mr. S. A. Forbes*) des speciellen Studiums der Feinde der Erdbeerculturen unter den Insecten sich angenommen und die Resultate seiner Untersuchungen zum Gegenstande eines ausführlichen Berichtes gemacht.

Wie bei uns zu Lande die Erdbeeren häufig von einem kleinen Tausendfusse, dem Blaniulus guttulatus (Bosc) besucht sind, der ihr Inneres aushöhlt, mit seinem Kothe erfüllt und die schöne Frucht uns ungeniessbar macht, so führt in der neuen Welt ein Stellvertreter, Cambala annulata (Say) die gleiche Lebensweise. Eine auch bei uns heimische und hüben als Hopfentödter berüchtigte winzige Milbe, Tetranychus telarius (Linn.), saugt drüben den Erdbeerblättern die besten Säfte aus. Von den Insecten haben 42 Arten es auf diesen oder jenen Theil der Erdbeerpflanze abgesehen, davon 13 Lepidopteren, 14 Coleopteren, 1 Diptere, 4 Hymenopteren, 8 Hemipteren und 2 Orthopteren, deren Lebensgewohnheiten von

---

*) Thirteenth Report of the State Entomologist of the noxious and beneficial Insects of the State of Illinois. Second annual Report for 1883. Springfield, Ill. 1884, XXI und 203 pg.

Forbes eingehend beobachtet und anziehend geschildert worden sind. Ein gar schlimmer Erdbeerfeind, durch seine Lieblingsneigungen an unsere Megachile centuncularis, den Rosenblattschneider, erinnernd, ist eine Biene, Osmia canadensis Cresson, die das Laub der Erdbeere verschneidet, um die Schnittstücke zum Bau ihrer Nester zu verwenden, nebst zwei Blattwespen, Emphytus maculatus Norton und Selandria rosae Harris, welche zugleich mit den Raupen zahlreicher Falter (Cymatophora pampinaria Pack., Nematocampa filamentaria Guén., Angerona crocataria Fab., Apatela oblinita Sm. und Abb., Leucania unipuncta Haw. und einer Agrotis-Art) die Blätter abweiden. In deren Gesellschaft finden sich als gleiche Gourmands Blattkäfer (Phyllotreta-, Chrysomela-, Paria-, Scelodonta- und Colaspis-Arten), sowie die Feldheuschrecken Pezotettix femur-rubrum und Acridium americanum. In gerollten Blättern hausen die Räupchen der Wickler: Phoxopteris comptana Fröl. (= Anchylopera fragariae Riley), Cacoecia rosaceana Harr. und obsoletana Clem., Ptycholoma persicana Fitch. Was die Fresswerkzeuge der Raupen, Käfer und Heuschrecken verschonen, das wird von Wanzenrüsseln, (Nysius angustatus Uhler) heimgesucht oder von Blatt- und Schild-Läusen befallen, von Siphonophora- und Aphis-Arten und von Pulvinaria innumerabilis Rathvon. Gallen eines noch unbekannten Insectes trägt die Erdbeere am Blattstiel. An den Blüthen und Blüthenstielen saugen Wanzen (Thyreocoris pulicarius Germar) und ein Wickler (Eccopsis permundana Fröl.) haust in den Blüthen. Von dem Fleische der unreifen und der reifen Frucht nähren sich die Ameisen Solenopsis fugax Latr., die Eulenraupe Gortyna nitela Guén., der Rüssler Anthonomus musculus Say und die Blindwanzen Lygus lineolaris Beauv. und Deraeocoris rapidus Say, durch deren Einwirkung die jungen Beeren einschrumpfen, erhärten und knotig werden. Krone und Hauptwurzel höhlen eine Tineide, Anarsia lineatella Zell. und ein Rüssler, Tyloderma fragariae Riley aus; ihre Substanz benagen Drahtwürmer, Lachnosterna-, Cotalpa-, Alorrhina-, Colaspis-, Paria- und Scelodonta-Arten; die feinen Wurzelfasern fressen Scarabaeidenlarven, Lachnosterna-Arten, Cotalpa lanigera L., Alorrhina nitida L., Chrysomeliden, wie Colaspis brunnea Fab., Paria aterrima Oliv., Scelodonta pubescens Mels., sowie der Rüssler Otiorhynchus sulcatus Boh. Ein Kalender über 30 Insecten giebt die Erscheinungszeiten von Ei, Larve, Puppe und Imago nebst den Stellen an, auf denen sie sich an der Pflanze finden.

J. Künckel in Paris veröffentlicht in der neuesten Nummer der „Comptes rendus de l'Académie des Sciences“ (21. Juli 1884) seine interessanten Studien über die Herzthätigkeit bei den Insecten während der Metamorphose.

Herold, der die Pulsationen des Rückengefässes bei Puppen, die eben die Raupenhaut abgestreift hatten, beobachtete, behauptet, dass die Thätigkeit des Herzens während der ganzen Nymphenperiode eine unausgesetzte sei; Newport dagegen, der sah, wie diese Pulsationen beim Uebergang in das Puppenstadium sich von 32 bis auf 12 in der Minute verringerten, glaubte, dass während der Ueberwinterung die Herzthätigkeit vollkommen stocke. Weismann bestritt die Annahme Herolds in ihrer Allgemeinheit und meinte, dass während der Neubildung des Herzens von einem gegebenen Augenblicke an, wenigstens bei den Musciden, keine Contraction mehr statthaben kann.

Die neueren Untersuchungen, welche Künckel an Nymphen von Syrphiden anstellte, dürften geeignet erscheinen, die sich widersprechenden Beobachtungsresultate von Herold, Newport und Weismann zu vereinigen.

Künckel wählte als Beobachtungsobjecte Volucella zonaria und Eristalis aeneus, deren postembryonale Entwickelung sehr verschiedene Zeit erfordert, bei ersterer je nach der Temperatur 42 bis 52 oder 24 bis 25 Tage, bei letzterer gewöhnlich 14 Tage. Wenn die Larven der Syrphiden die Bewegungsfähigkeit verloren haben, so kann man während der ersten 4 Tage durch die Körpertegumente die regelmässigen Herzschläge deutlich erkennen. Ist am 5. oder 6. Tag bei der Volucelle, oder am 4. bei Eristalis die Puppenhaut hart geworden, so kann man mit einiger Vorsicht die Nymphen herausziehen und durch die sehr dünne Hülle leicht die Pulsationen zählen, bei der Volucella bis zum 11., bei Eristalis bis zum 8. Tage. Aber, wenn bei der ersten der 12. Tag der Puppenruhe, bei der anderen der 9. eintritt, hören die Herzschläge vollkommen auf. Doch nicht lange dauert diese Unterbrechung: schon vom 15. (resp. 29. oder 37.) Tage an bei Volucella, oder vom 10. Tage bei Eristalis, fangen die Pulsationen an, sich wieder bemerkbar zu machen, und vom 11. bis 14 Tage (Zeit des Ausschlüpfens) zeigen sie sich bei Eristalis mit grosser Regelmässigkeit.

Das Herz fährt also fort zu schlagen während der Histolyse und sobald die Erscheinungen der Histogenese beginnen bemerkbar zu werden. Die kurze Periode des Stillstandes des Herzens bezeichnet nur den Punkt, wo dieses Organ histologischen Modificationen unterworfen ist, welche durch die Bildung des Thorax bedingt werden.

Ueber schützende Secretionen bei Eleodes berichtet S. W. Williston in der Mai-Nummer von „Psyche“. In den Ebenen von

Kansas, östlich vom Felsengebirge, kommen Eleodes acuta, E. suturalis, E. tricostata, E. obsoleta, E. extricata, E. longicollis und E. hispilabris sehr häufig vor, welche alle, mit einer oder zwei Ausnahmen, wenn sie gestört werden, einen ätzenden, übelriechenden Saft ausstossen. Die unangenehmste Art von allen in dieser Hinsicht ist E. longicollis, ein Käfer, dessen Länge etwa 2$^{1}/_{2}$ Centimeter beträgt, und der aus seinen Analdrüsen einen Strahl von Flüssigkeit bis auf die Entfernung von 10 Centimeter oder mehr schleudern kann. Diese Flüssigkeit hat einen starken, dauernden Geruch und hinterlässt braune Flecke auf der Haut; sie ist in ihrer Wirkung ähnlich wie Carbolsäure, wenn auch weniger scharf. Beide Geschlechter sind mit dieser Secretion ausgerüstet und sind im Stande, sie mit bedeutender Kraft rückwärts zu schleudern; sie haben die bemerkenswerthe Gewohnheit, sobald sie die Annäherung eines Feindes fürchten, eine fast vertikale Stellung mit aufwärts gerichtetem Abdomen einzunehmen, bereit, ihre stinkende Secretion auszustossen, im Augenblicke wo sie berührt werden. Diese Käfer sind die wahren Stinkthiere ihrer Ordnung, und wahrscheinlich dient ihnen gleich jenen diese verhältnissmässig nicht weniger furchtbare Vertheidigungswaffe als Schutz. Sie sind flügellos und langsam in ihren Bewegungen, und kommen gegen Abend aus ihren Verstecken hervor, um ihre Nahrung in faulenden Stoffen und Excrementen zu suchen.

In dem „29. und 30. Bericht des Vereines für Naturkunde zu Kassel über die Vereinsjahre vom 18. April 1881 bis dahin 1883“, Kassel 1883, 104 pg. theilt Herr L. Knatz pg. 62—63 eine Thatsache mit, welche den bislang angenommenen Unterschied zwischen der Spanner- und Eulen-Raupen, den Mangel der mittleren 2—3 Bauchfusspaare der ersteren, durch welche ihr eigenthümlicher Gang, das Spannenmessen, bedingt wird, als hinfällig erscheinen lassen. Derselbe beobachtete nämlich, dass die in reifem Zustande 16füssige Eulen-Raupe von Xylomiges conspicillaris sich in ihrer Jugend bis nach Vollendung der zweiten Häutung völlig als Spannerraupe verhält, nicht nur sich spannend fortbewegt, sondern auch der mittleren 3 Bauchfüsse ermangelt, die erst nach der zweiten Häutung hervortreten und die Raupe dann auch mit den Gewohnheiten der Eulenraupen ausstatten.

Ueber den Mechanismus des Stachels und die Giftabsonderung bei den Bienen macht G. Carlet in den „Comptes rendus de l'Académie (Paris)“ einige interessante Mittheilungen.

Man glaubte bisher, dass der Stachel der Bienen, wie der der

Wespen und Hummeln einfach zum Durchboren diene und dass das Gift durch Contraction der Drüse in die Wunde entleert werde. Dem ist indess nicht so. Die Giftdrüse der Melliferen zeigt nie die muskulöse Umhüllung, die bei den Diplopteren vorhanden ist; sie ist daher auch nicht zusammenziehbar. Der Stachel dagegen hat eine merkwürdige Organisation, die den Bienen eigenthümlich ist. An seiner Basis befindet sich ein Organ, welches dieselbe Function wie das Piston einer Pumpe ausübt: es bewegt sich frei in dem unteren erweiterten Ende des Stachels, wirkt aufsaugend auf die Flüssigkeit der Drüse und schleudert bei jeder aufsteigenden Bewegung einen Tropfen Gift in die Wunde.

Litteratur.

The Entomologist, an illustrated Journal of general Entomology. Edited by John T. Carrington. Vol. XVII (No. 255.) August 1884.

Inhalt:

Bulletin of the Brooklyn Entomological Society. Editor: John B. Smith. Vol. VII. 1884. Nr. 3.

Inhalt:

Von Felix Plateau in Brüssel liegt eine wichtige Arbeit über die Athmungsbewegungen der Insekten vor: „Recherches expérimentales sur les mouvements respiratoires des Insectes. 1884. 219 Seiten mit 7 Tafeln.

Der Verfasser hat seine Studien auf ausgebildete Insekten beschränkt, und die Larven- und Puppenzustände vorläufig unberücksichtigt gelassen. Er behandelt die Form der Ein- und Ausathmung, die Theile des Körpers, welche an den Athmungsbewegungen theilnehmen, die genaue Bestimmung der Ein- und Ausathmungs-Muskeln,